

# 实施中继的系统要求

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景理论](#)

[802.1Q/ISL 封装和 DTP 支持](#)

[将第 3 层接口连接到第 2 层交换机端口](#)

[Catalyst 交换机之间的建议中继模式](#)

[各型号交换机的系统要求](#)

[Catalyst 6500/6000 系列交换机 \(CatOS\)](#)

[Catalyst 6500/6000 系列交换机 \( Cisco IOS 软件 \)](#)

[Catalyst 5500/5000 系列交换机](#)

[Catalyst 4500/4000 系列交换机 \(CatOS\)](#)

[Catalyst 4500/4006 系列交换机 \( Cisco IOS 软件 \)](#)

[Catalyst 3750 系列交换机](#)

[Catalyst 3560 系列交换机](#)

[Catalyst 3550 系列交换机](#)

[Catalyst 2970 系列交换机](#)

[Catalyst 2950/2955 系列交换机](#)

[Catalyst 2940 系列交换机](#)

[Catalyst 2900 XL/3500XL 系列交换机](#)

[Catalyst 2948G-L3/4908G-L3/4840G 交换机](#)

[Catalyst 3000 系列交换机](#)

[Catalyst 1900/2820 系列交换机](#)

[Catalyst 8500 系列交换路由器](#)

[相关信息](#)

## [简介](#)

本文档的每一部分都包含在 Catalyst 系列交换机上实施中继的系统要求。

## [先决条件](#)

## [要求](#)

Cisco 建议您了解以下主题：

- 中继功能由硬件决定。有关特定于平台的信息，请参阅[各型号交换机的系统要求部分](#)。
- 对于运行 Catalyst OS (CatOS) 的 Cisco Catalyst 交换机，您可以发出 **show port capabilities** 命令以便确定支持的中继封装。Catalyst 4500/4000 和 Catalyst 6500/6000 系列交换机的所有 CatOS 软件版本中都支持该命令。Catalyst 5500/5000 首先在 CatOS 软件版本 4.1 中引入对该命令的支持。

## 使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

## 规则

有关文档约定的更多信息，请参考 [Cisco 技术提示约定](#)。

## 背景理论

中继是一个或多个以太网交换机端口与另一个网络设备（例如路由器或交换机）之间的点对点链路。中继可以通过单条链路传输多个 VLAN 的流量，允许您在整个网络中扩展 VLAN。

两个中继封装可用，具体取决于硬件：

- 交换机间链路协议 (ISL) - ISL 是 Cisco 专属的中继封装。有关 ISL 的详细信息，请参阅[交换机间链路和 IEEE 802.1Q 帧格式](#)。
- IEEE 802.1Q - 802.1Q 是行业标准中继封装。有关 802.1Q 的详细信息，请参阅[使用 802.1Q 封装和 Cisco CatOS 系统软件在 Catalyst 4500/4000、5500/5000 和 6500/6000 系列交换机之间中继](#)。

动态中继协议 (DTP) 管理中继协商。DTP 支持 ISL 和 802.1Q 中继的自动协商。一些 Catalyst 交换机不支持通过 DTP 执行中继协商。有关详细信息，请参阅 [802.1Q/ISL 封装和 DTP 支持部分](#)。

## 802.1Q/ISL 封装和 DTP 支持

下表显示了支持 802.1Q 与 ISL 封装和 DTP 的 Catalyst 交换机。

注意：

- 即使指明支持 802.1Q 或 ISL 封装，每个平台的一些交换模块也可能存在例外情况。有关任何例外情况，请参阅[各型号交换机的系统要求部分](#)。
- Cisco 路由器和一些 Catalyst 交换机不支持通过 DTP 执行中继协商。如果您希望在支持 DTP 的交换机与不支持 DTP 的交换机之间建立中继，请在支持 DTP 的设备上使用 **nonegotiate** 关键字。使用该关键字会促使端口变为中继但不会生成 DTP 帧。

Platform	802.1Q	ISL	DTP
Catalyst 6500/6000 (CatOS)	Yes	Yes	Yes
Catalyst 6500/6000 ( Cisco IOS®软件 )	Yes	Yes	Yes
Catalyst 5500/5000	Yes	Yes	Yes
Catalyst 4500/4000 (CatOS)，包含 2948G/2980G/4912G	Yes	无	Yes



t 交换机 ( 基准点 )

5500/5000 (CatOS)		望	态期望	sirable	gotiate 邻居 : 中继 *	le	ate 邻居 : 请参阅注释 **	ate 邻居 : 请参阅注释 **
Catalyst 6500/6000、4500/4000、5500/5000 (Cisco IOS 软件)	本地 :dynamic desirable 邻居 : desirable	本地 :dynamic desirable 邻居 : 动态期望	本地 :dynamic desirable 邻居 : 动态期望	本地 :dynamic desirable 邻居 : desirable	本地 :nonegotiate 邻居 : 中继 *	本地 :dynamic desirable 邻居 : desirable	本地 :nonegotiate 邻居 : 请参阅注释 **	本地 :nonegotiate 邻居 : 请参阅注释 **
Catalyst 3750、3560、3550、2955、2950	本地 :dynamic desirable 邻居 : desirable	本地 :dynamic desirable 邻居 : 动态期望	本地 :dynamic desirable 邻居 : 动态期望	本地 :dynamic desirable 邻居 : desirable	本地 :nonegotiate 邻居 : 中继 *	本地 :dynamic desirable 邻居 : desirable	本地 :nonegotiate 邻居 : 请参阅注释 **	本地 :nonegotiate 邻居 : 请参阅注释 **
2500XL、3500XL	本地 :trunk* 邻居 : nonegotiate ( 非协商 )	本地 :trunk* 邻居 : nonegotiate	本地 :trunk* 邻居 : nonegotiate	本地 :trunk 邻居 : nonegotiate	本地 :trunk 邻居 : nonegotiate	本地 :trunk* 邻居 : nonegotiate	本地 :trunk* 邻居	本地 :trunk* 邻居

		(非协商)	e (非协商)	e (非协商)	居：中继*	(非协商)	: 请参阅注释**	: 请参阅注释**
3000	本地:desirable 邻居: desirable	本地:desirable 邻居: 动态期望	本地:desirable 邻居: 动态期望	本地:desirable 邻居: desirable	本地:on 邻居: 中继*	本地:desirable 邻居: desirable	本地:on 邻居: 请参阅注释**	本地:on 邻居: 请参阅注释**
1900、2820	本地:trunk desirable 邻居: desirable	本地:trunk desirable 邻居: 动态期望	本地:trunk desirable 邻居: 动态期望	本地:trunk desirable 邻居: 动态期望	本地:trunk none negotiate 邻居: 中继*	本地:trunk desirable 邻居: desirable	本地:trunk none negotiate 邻居: 请参阅注释**	本地:trunk none negotiate 邻居: 请参阅注释**

\* Catalyst 2900XL/3500XL 交换机仅拥有一个中继模式，该模式不支持 DTP。发出 **switchport mode trunk** 命令以配置中继。

\*\* Catalyst 2948G-L3、4908G-L3、4840G 和 8500 是第 3 层 (L3) 交换机并且没有中继模式。这些交换机的配置类似于路由器到交换机的连接和用于中继的路由器配置。

## 各型号交换机的系统要求

### Catalyst 6500/6000 系列交换机 (CatOS)

本部分介绍 Catalyst 6500/6000，该交换机包含运行 CatOS 的 Supervisor 引擎 I、II 或 720。

- 除了 10 千兆位以太网交换模块外，所有的以太网接口都支持 802.1Q 和 ISL 封装。10 千兆位以太网交换模块不支持 ISL。
- 发出 **show port capabilities** 命令确定每个模块支持的封装类型。
- 发出 **show trunk** 命令显示交换机的中继信息。注：如果输入 **show trunk** 命令而未指定模块或端口号，则只显示活动中继端口。
- 在 **show trunk detail** 命令输出中，*Peer-Port* 字段显示对等体连接的模块和端口号、多个或未知。如果连接到共享介质，显示为多个；如果另一端未运行 DTP，则显示未知。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 6500 系列交换机](#) 或 [Catalyst 6000 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 6500/6000 系列交换机 \( Cisco IOS 软件 \)](#)

本部分介绍 Catalyst 6500/6000，该交换机包含运行 Cisco IOS 软件的 Supervisor 引擎 I、II 或 720。

- 所有的以太网接口都支持 802.1Q 封装。
- 10 千兆位以太网模块和其他的一些交换模块不支持 ISL 封装。发出 Cisco IOS 软件版本 12.1(11a)E 及更高版本中支持的 **show interfaces capabilities** 命令，以确定每个模块支持的封装类型。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 6500 系列交换机](#) 或 [Catalyst 6000 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 5500/5000 系列交换机](#)

本部分介绍所有的 Catalyst 5500/5000 系列交换机，其中包含固定配置的 2901、2902、2926F、2926T、2926GS 和 2929GL 交换机。

- 软件版本 4.1 及更高版本都支持 802.1Q 封装。
- 中继功能由硬件决定。发出 **show port capabilities** 命令以确定特定模块是否支持 Catalyst 5500/5000 系列交换机上的中继以及支持的中继封装。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 5500 系列交换机](#) 或 [Catalyst 5000 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 4500/4000 系列交换机 \(CatOS\)](#)

本部分介绍 Catalyst 4003、4006 和 4500，这些交换机包含 Supervisor 引擎 I (WS-X4012)、Supervisor 引擎 II (WS-X4013) 或运行 CatOS 的 WS-C2948G、WS-C2980G 和 WS-C4912G 固定配置交换机。

- 所有的以太网端口都支持 802.1Q 封装。
- 不支持 ISL 封装。
- 发出 **show port capabilities** 命令确定每个模块支持的封装类型。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 4000/4500 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 4500/4006 系列交换机 \( Cisco IOS 软件 \)](#)

本部分介绍 Catalyst 4006 或 Catalyst 4503、4506 和 4507R 交换机，这些交换机包含运行 Cisco IOS 软件的 Supervisor 引擎 II-Plus (WS-X4013+)、Supervisor 引擎 III (WS-X4014) 或 Supervisor 引擎 IV (WS-X4515)。

- 除了 WS-X4418-GB 和 WS-X4412-2GB-T 模块上的阻塞千兆位端口外，所有的以太网接口都支持 802.1Q 和 ISL 封装。这些阻塞千兆位端口不支持 ISL。

**注意：**端口 3 到 18 阻塞了 WS-X4418-GB 模块上的千兆端口。端口 1 到 12 是 WS-X4412-2GB-T 模块上的阻塞千兆位端口。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 4000/4500 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 3750 系列交换机](#)

本部分介绍所有的 Catalyst 3750 系列交换机。

- 所有的以太网接口都支持 802.1Q 和 ISL 封装。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 3750 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 3560 系列交换机](#)

本部分介绍所有的 Catalyst 3560 系列交换机。

- 所有的以太网接口都支持 802.1Q 和 ISL 封装。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 3560 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 3550 系列交换机](#)

本部分介绍所有的 Catalyst 3550 系列交换机。

- 所有的以太网端口都支持 802.1Q 和 ISL 封装。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 3550 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 2970 系列交换机](#)

本部分介绍所有的 Catalyst 2970 系列交换机。

- 所有的以太网接口都支持 802.1Q 和 ISL 封装。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 2970 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 2950/2955 系列交换机](#)

本部分介绍所有的 Catalyst 2950 和 2955 系列交换机。

- 所有的以太网接口都支持 802.1Q。

- 不支持 ISL 封装。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 2950 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 2940 系列交换机](#)

本部分介绍所有的 Catalyst 2940 系列交换机。

- 所有的以太网接口都支持 802.1Q 封装。
- 不支持 ISL 封装。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 2940 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 2900 XL/3500XL 系列交换机](#)

有关这些交换机的详细信息，请参阅以下列出的支持页。

- ISL 中继的最低软件要求 — Cisco IOS 软件版本 11.2(8)SA4 (企业版软件)
- 802.1Q 中继的最低软件要求 — Cisco IOS 软件版本 11.2(8)SA5 (企业版软件)
- Standard 和 Enterprise Edition 的功能也在 Cisco IOS 软件版本 12.0(5)XU 的一个发行版及更高版本中提供。
- 如果您使用客户端设备 (CPE) 与 2900 长距离以太网 (LRE) XL 交换机，则仅支持 802.1Q。
- 4 MB Catalyst 2900XL 系列交换机不支持中继。WS-C2908-XLWS-C2924-XLWS-C2924C-XLWS-C2916M-XL **注意**：如果 Cisco IOS® 软件版本为 11.2(8)SA5 Enterprise 或更高版本，则支持中继的模块可用于 WS-C2916M-XL 交换机。
- 不支持中继的 Catalyst 2900XL 系列模块是：WS-X2914-XLWS-X2922-XL
- 请参阅下列链接，确定早于 Cisco IOS 软件版本 12.0(5)XU 的 Cisco IOS 软件版本中支持中继的模块/硬件：[Cisco IOS 软件版本 12.0\(5\)XP-EN 硬件和支持软件](#) Cisco IOS 软件版本 11.2(8)SA6-EN [硬件和支持软件](#) Cisco IOS 软件版本 11.2(8)SA5-EN [支持的软件和硬件](#) Cisco IOS 软件版本 11.2(8)SA4-EN [支持的 Cisco IOS 软件和硬件](#)
- 不支持 DTP。

## [Catalyst 2948G-L3/4908G-L3/4840G 交换机](#)

本部分介绍 Catalyst 2948G-L3、4840G 和 4908G-L3 交换机。

- 所有的以太网接口都支持 802.1Q 和 ISL。
- 不支持 DTP。

**注意**：这些交换机仅支持第3层中继。您必须按照支持中继的路由器中的配置方式配置子接口。

有关 ISL/802.1Q 中继模式、配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst G-L3 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机](#) 支持页。

## [Catalyst 3000 系列交换机](#)

本部分介绍 Catalyst 3016B、3100 和 3200 交换机。

- 仅 WS-X3009 双端口 100BASE-FX 模块和 WS-X3010 双端口 100BASE-TX 模块支持 ISL 封

装。

- 不支持 802.1Q 封装。
- 仅 ISL 支持 DTP。

有关 ISL 配置指导原则的详细信息，请参阅 [Catalyst 3000 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机支持页](#)。

## [Catalyst 1900/2820 系列交换机](#)

本部分介绍 Catalyst 1900 和 Catalyst 2820 交换机。

- 所有的以太网端口都支持 ISL 封装。Enterprise Edition 软件是必需的。
- 不支持 802.1Q。
- 仅 ISL 支持 DTP。

有关 ISL 配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 1900 系列交换机或 Catalyst 2800 系列交换机的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机支持页](#)。

## [Catalyst 8500 系列交换路由器](#)

本部分介绍所有的 Catalyst 8510 园区交换机路由器 (CSR)/多服务 ATM 交换机路由器 (MSR) 和 8540 CSR/MSR 交换机。

- 所有的以太网接口都支持 802.1Q 和 ISL 封装。
- 不支持 DTP。

**注意：**这些交换机仅支持第3层中继。您必须按照支持中继的路由器中的配置方式配置子接口。

有关 ISL/802.1Q 配置指导原则和限制、配置示例以及故障排除步骤的详细信息，请参阅 [Catalyst 8500 系列园区交换机路由器的 Catalyst LAN 和 ATM 交换机支持页](#)。

## [相关信息](#)

- [VLAN 中继协议技术支持页](#)
- [在 Catalyst 交换机上实施 EtherChannel 的系统要求](#)
- [LAN 产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)